



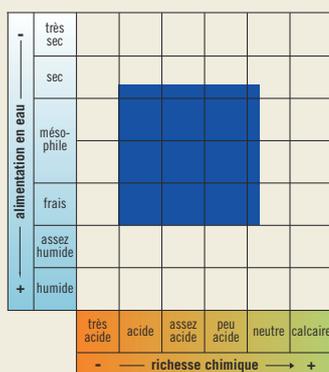
Nicola HALET - CRPF Hauts-de-France©DNPF

1 Le Douglas (*Pseudotsuga Mensiesii*)

AUTÉCOLOGIE

CLIMAT

- . Sensible aux gelées tardives,
- . Préfère les climats humides (précipitations > 700 mm/an) ou des sols profonds,
- . Sensible au vent les 15 premières années,
- . Craint les embruns marins,
- . Supporte la sécheresse estivale si la réserve utile du sol est bonne mais risque de rougissements lors de canicules suivant les expositions (sud et ouest),
- . Essence de lumière qui supporte un léger ombrage dans le jeune âge.



SOL

- . Assez plastique, craint cependant les sols carbonatés, hydromorphes, compacts et superficiels.

DES INDICES POUR LE RECONNAÎTRE



CRPF Hauts-de-France©DNPF

Cônes pendants avec des bractées apparentes



CRPF Hauts-de-France©DNPF

Disposition des aiguilles sur deux rangées avec une odeur de citronnelle au froissement



Gilles Poulain - CRPF Hauts-de-France © CNPF

L'arbre de fer est une méthode alternative aux protections classiques de manchons.



Gilles Poulain - CRPF Hauts-de-France © CNPF

Mise en place des 3 bambous en guise de protection

INSTALLATION

Travail préalable du sol avant la plantation

Selon le contexte il est nécessaire de :

- Lutter contre la ronce et la fougère aigle ;
- En boisement de terre agricole, repérer l'orientation du vent avant de réaliser et disposer au préalable une haie brise-vent ;
- Réaliser un sous-solage ou décompactage sur sol tassé ou agricole ;
- Et s'il y avait d'anciens peuplements de résineux proches (souches fraîches), à défaut de traitement préalable des plants, attendre deux ans avant de replanter pour éviter une infestation par l'hylobe.

FOURNITURE DES PLANTS

Provenances*

Dans notre région, les gelées précoces de printemps ne sont pas rares, il vaut mieux installer des variétés dont le débournement est tardif ; on choisira donc les variétés issues des vergers WASHINGTON2-VG, LA LUZETTE-VG, WASHINGTON-VG, DARRINGTON-VG.

Âge des plants et conditionnement

Les plants en racines nues sont généralement âgés de 2 ans (1+1), ils doivent avoir au moins 30 cm de haut et atteignent souvent 45/60 cm voire plus selon les conditions de croissance. Des plants de 1 an en motte sont également disponibles à la vente, ils doivent mesurer au moins 15 cm.

Densité de plantation et écartement

De préférence, la densité sera comprise entre 800 à 1300 plants/ha (de 4 x 3 à 3 x 2,5 m). À ces densités, la protection individuelle peut être vivement conseillée car le douglas est une essence très appétante*. L'implantation de 3 tuteurs bambous est aussi possible, efficace et moins coûteuse tout comme le traitement préalable au répulsif naturel à base de graisse de mouton, de type Trico®.

CONDUITE DU PEUPEMENT

Éclaircies et élagage artificiel

Un élagage de pénétration peut être réalisé sur 2 m de haut. Puis, lorsque les arbres font 12-14 m de haut, il est conseillé de désigner 300 tiges d'avenir et de les élaguer à 6 m en effectuant des éclaircies précoces et dynamiques à leur profit.

Concernant les coupes d'éclaircies (exemple d'itinéraire) :

Hauteur dominante (m)	Nombre de tiges après éclaircie	Diamètre moyen (cm)
12-14	700	19.5
17-19	510	24
25	380	30
30	290	37
35	220	44
40	coupe finale	53

Production

Sur bonne station, la production annuelle est de 15 à 20 m³/ha/an avec un accroissement moyen sur le diamètre d'au moins 1 cm/an.

Le peuplement final à 45/50 ans représente une récolte de 500/600 m³ à laquelle on peut ajouter les différentes éclaircies pour obtenir une production cumulée de 800/1 000 m³ à l'hectare.



Gilles Poulain - CRPF Hauts-de-France © CNPF

Ancien nœud plongeant limitant la découpe.

UN EXEMPLE : DIFFÉRENTES MODALITÉS D'ÉCLAIRCIES SUR DU DOUGLAS À FELLERIES (59)

Plantation à la pioche de douglas à une densité de 1 666 plants/ha (3 x 2 m).

Sol de type brun acide limono-argileux à pH 4,5/5.

Regarnis 1 an après sécheresse qui augmente la densité vers 1 850 plants/ha.

Installation de l'essai expérimental à 12 ans à une hauteur dominante de 8,5 m avec différentes modalités d'éclaircie et élagage de pénétration à 2 m :

- un témoin sans intervention ;
- une modalité à 822 tiges/ha (58 %) avec élagage de 243 arbres d'avenir/ha ;
- une modalité à 500 tiges/ha (76 %) avec élagage de 219 arbres d'avenir/ha.

À 14 ans, l'élagage à 4 m est réalisé sur les arbres d'avenir quand la hauteur dominante du peuplement (Hd) est de 10,50 m.

À 16 ans, élagage artificiel à 5 m 50 sur les arbres d'avenir (Hd = 12 m).

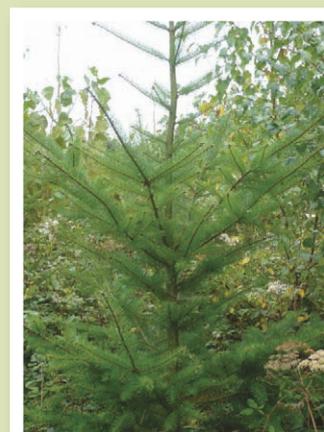
Éclaircies à 20 ans, 26 ans, 32 ans et 34 ans qui amènent aux peuplements actuels suivants :

Modalité	Densité avant éclaircie	Densité après éclaircie	Surface terrière G m ² /ha	Circonférence moyenne en cm	Coefficient d'espacement* S %	Coefficient d'élancement* H/d	Accroissement moyen sur la circonférence
Témoin	953	953	50	81	12	75	2,4 cm/an
1	280	214	23	117	25	67	3,4 cm/an
2	122	114	18	141	35	62	4,1 cm/an

Le gain de croissance sur la circonférence est important : 44 % pour la modalité 1 par rapport au témoin et 74 % pour la modalité 2.

Au niveau de la stabilité du peuplement, caractérisée par le rapport hauteur sur diamètre (H/d), le témoin qui a un coefficient plus élevé est moins stable que les deux peuplements éclaircis. C'est pour cela qu'une sylviculture dynamique avec éclaircies précoces est nécessaire.

Le coefficient d'espacement traduit quant à lui l'ouverture d'un peuplement. Le rapport entre la distance moyenne entre les arbres et la hauteur dominante caractérise un peuplement moins dense dans la troisième modalité contre un peuplement fermé pour le témoin. Le peuplement clair limite la concurrence pour l'alimentation en eau des arbres et favorise la biodiversité avec le développement d'un sous étage et de la flore forestière au sol.



Plant de douglas de quelques années

Gilles Poulain - CRPF Hauts-de-France © CNPF



Les éclaircies résineuses donnent des produits intéressants pour le marché de la trituration

Gilles Poulain - CRPF Hauts-de-France © CNPF



UTILISATION

Bois rouge, les plus belles qualités de douglas peuvent être utilisées en charpente, menuiserie d'intérieur, lambris, bardages. Pour les qualités moindres, le bois peut être utilisé en palette ou pour la trituration.

Philippe Gaudy - CRPF HAUTS-DE-FRANCE © CNPF

Gilles Poulain - CRPF Hauts-de-France © CNPF

MALADIES ET DÉGÂTS

Chermes du Douglas (*Adelges cooleyi*)

Insecte - Homoptère Piqueur-suceur



© DSF

Fréquence

Agressivité

Impact

■ **Hôte primaire**
Epicéa de Sitka

■ **Hôte secondaire**
Douglas

■ **Localisation**
Aiguilles

ÉLÉMENTS DE DIAGNOSTIC

- . Feutrage blanc sous les aiguilles (été).
- . Taches jaunes (en marbrures) et aiguilles ébouriffées.

DÉGÂTS

- . Réduction de croissance (pépinière et peuplements serrés).

Rouille suisse (*Phaeocryptopus gaeumannii*)

Champignon - Acomycètes - Parasite Foliaire



© DSF

Fréquence

Agressivité

Impact

■ **Hôte spécifique**
Douglas

■ **Localisation**
Aiguilles

ÉLÉMENTS DE DIAGNOSTIC

- . Deux rangs de pustules noirâtres à la face inférieure des aiguilles.
- . Jaunissements puis chute des aiguilles N-1.

DÉGÂTS

- . Perte de croissance, contrainte à l'installation des jeunes plants (surtout en peuplements confinés et étés humides).

Chancre du Douglas (*Phacidium coniferarum*)

Champignon - Ascomycète - Agent de chancre



LM Nageleson © DSF

LM Nageleson © DSF

Fréquence

Agressivité

Impact

■ **Hôte spécifique**
Douglas

■ **Localisation**
Tronc et branches

ÉLÉMENTS DE DIAGNOSTIC

- . Nécroses des tissus sous-écorce, déformation ou chancres sur tiges et branches, écoulements de résine, fructification du champignon apparente.
- . Dessèchement de branches isolées dans le houppier.

DÉGÂTS

- . Mortalités possibles sur jeunes tiges par annélation.
- . Perte de croissance, dépréciation du tronc sur arbres adultes.

Nécroses cambiales en bandes

Problème abiotique (stress hydrique)



© DSF

Fréquence

Agressivité

Impact

■ **Hôte spécifique**
Douglas

■ **Localisation**
Tronc

ÉLÉMENTS DE DIAGNOSTIC

- . Nécroses du cambium de plusieurs mètres, non-orientées.
- . Présence de bourrelets tendant à cicatrifier la nécrose.

DÉGÂTS

- . Dépréciation de la qualité du bois.
- . Risque de mortalités en cas de stress hydriques répétés.